

Pemetaan Pasien Penyakit Diabetes Mellitus Dengan Komplikasi Tuberkulosis Paru di Umbulharjo Kota Yogyakarta

Hendra Rohman¹, Evrithia Chatarina²

^{1,2}Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia

Email: hendrarohman@mail.ugm.ac.id

Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit dengan keadaangula darah yang tinggi yang mengakibatkan penderita memiliki resiko terkena beberapa macam komplikasi, satu diantaranya adalah tuberkulosis paru. Puskesmas di haruskan mampu memberikan pengobatan dan promosi kesehatan terhadap masyarakat guna menciptakan masyarakat yang sehat dan kondusif. Data pasien DM TBC paru di Puskesmas Umbulharjo I dan II masih berupa tabel. Pembuatan pemetaan penyakit perlu dilakukan agar dapat memvisualisasikan data, serta dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk pengobatan dan promosi kesehatan. **Tujuan:** Menganalisis pemetaan pasien DM di wilayah Umbulharjo tahun 2017, dan mengidentifikasi penyebab DM TBC paru. **Metode:** Jenis penelitian survei dengan rancangan cross-sectional menggunakan sistem informasi geografis. Teknik sampling menggunakan sampling jenuh sebanyak 8 orang. Analisis spasial menggunakan Quantum GIS. Teknik pengumpulan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. **Hasil:** Proses pengelompokan pasien DM di Puskesmas Umbulharjo I dan II dengan cara manual dan aplikasi SIMPUS, sedangkan DM TBC dengan cara manual (buku khusus TBC). Pemetaan pasien DM tertinggi berada pada Kelurahan Pandeyan dan Sorosutan. Pasien DM TBC paru berjumlah 8 yakni 3 di Pandeyan, 2 di Semaki, dan 1 pasien masing-masing di Sorosutan, Tahunan, dan Muja-Muju. Hasil analisa uji korelasi Pearson $N=8$, $p=0,939>0,05$ maka tidak terdapat korelasi yang signifikan dan $r= -,036$ menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kepadatan penduduk di wilayah Kecamatan Umbulharjo dengan pasien DM TBC paru. Hasil wawancara dengan pasien pasien DM TBC paru disebabkan oleh tidak rutin kontrol ke dokter, tidak patuh minum obat, dan tidak olahraga. **Kesimpulan:** Visualisasi data pemetaan kasus DM TBC kategori tinggi berada di Pandeyan dan Semaki. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pasien DM TBC paru dengan kepadatan penduduk. Pasien DM TBC paru memiliki gaya hidup sehat yang rendah.

Kata Kunci: diabetes mellitus, TBC, pemetaan

*Diabetes mellitus is a disease with high blood sugar which causes patient to have a risk of developing several kinds of complications, one of which is pulmonary tuberculosis. Primary health centre are required to be able to provide treatment and health promotion to community in order to create a healthy and conducive society. Data on pulmonary TB DM patients at Umbulharjo I and II Public Health Centers are still in the form of tables. Disease mapping needs to be done in order to visualize the data, and can assist in making decisions for treatment and health promotion. **Objective:** To analyze the mapping of DM patients in Umbulharjo area in 2017, and identify causes of pulmonary TB DM. **Methods:** This type of research is survey with cross-sectional design using geographic information system. Sampling technique used saturated sampling as many as 8*

people. *Spatial analysis using Quantum GIS. Collection technique was carried out by means of observation and interviews. Results:* The process of grouping DM patients at the Umbulharjo I and II Public Health Centers was done manually and the SIMPUS application, while DM TBC was done manually (a special book for TB). The highest mapping of DM patients was in Pandeyan and Sorosutan Villages. There were 8 pulmonary TB DM patients, 3 in Pandeyan, 2 in Semaki, and 1 patient each in Sorosutan, Tahunan, and Muja-Muju. The results of Pearson correlation test analysis $N=8, p=0.939>0.05$, there was no significant correlation and $r= -0.036$ showed that there was no relationship between population density in the Umbulharjo sub-district and pulmonary TB DM patients. The results of interviews with patients with pulmonary TB DM were caused by not routinely checking with doctor, not being obedient to taking medication, and not exercising. **Conclusion:** Data visualization of high category DM TB case mapping is located in Pandeyan and Semaki. There is no significant relationship between pulmonary TB DM patients and population density. Pulmonary TB DM patients have a low healthy lifestyle.

Keywords: diabetes mellitus, tuberculosis, mapping

PENDAHULUAN

Indonesia menduduki peringkat ke 4 dunia dalam daftar 10 negara dengan jumlah perkiraan kasus DM tertinggi di tahun 2000 hingga 2030. *Global status report on NCD World Health Organization (WHO)* tahun 2010 melaporkan bahwa 60% penyebab kematian semua umur di dunia adalah karena Penyakit Tidak Menular (PTM) dan DM termasuk dalam kategori tersebut. DM menduduki peringkat ke-6 sebagai penyebab kematian. Sekitar 1,3 juta orang meninggal akibat diabetes dan 4 persen meninggal sebelum usia 70 tahun. Pada Tahun 2030 diperkirakan DM menempati urutan ke-7 penyebab kematian dunia. Di Indonesia diperkirakan pada tahun 2030 akan memiliki penyandang DM sebanyak 21,3 juta jiwa.

DM dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi penyakit. Jika DM tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan timbulnya komplikasi pada berbagai organ salah satunya adalah tuberkulosis (TBC) paru. Infeksi TBC paru pada DM biasanya lebih sering disebabkan oleh reaktivasi fokus infeksi lama dibandingkan kontak dengan penderita TBC paru yang baru saja terjadi. Dengan alasan inilah, TBC paru digambarkan sebagai komplikasi dari DM.

Prevalensi DM di antara pasien TB berkisar dari sekitar 5% hingga lebih dari 50%, sedangkan prevalensi TB di antara pasien diabetes adalah 1,8-9,5 kali lebih tinggi daripada populasi umum di negara berkembang Asia (Zheng et al., 2017). Pada 1.239 pasien TB yang direkrut, 13,4% adalah TB dengan DM (Harso et al., 2017). DM merupakan faktor risiko yang penting bagi TB dan dapat mempengaruhi klinis serta respons pengobatan serta DM merupakan risiko timbulnya TB resisten obat (MDR TB) (Arliny, 2015).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2016 Kota Yogyakarta memiliki jumlah penduduk sebesar 420.262 jiwa dengan laki-laki berjumlah 200.089 jiwa dan perempuan berjumlah 210.173 jiwa, sedangkan untuk Kecamatan Umbulharjo kepadatan penduduknya 10.920 per km² dengan persentase penduduk 21,23%. Jumlah penduduk Kecamatan Umbulharjo pada tahun 2016 sebanyak 66.983 jiwa dengan komposisi jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32.873 jiwa dan perempuan sebanyak 34.110 jiwa.

Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2016 (Data tahun 2015) angka prevalensi TB BTA (+) tahun 2015 adalah 52,02 per 100.000 penduduk dengan penemuan sebanyak 213 kasus. Berdasarkan laporan terpadu penyakit Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota

Yogyakarta angka kesakitan pasien DM adalah 2492 jiwa sedangkan data kasus DM dengan komplikasi TBC paru di Kota Yogyakarta tercatat pada tahun 2015 sebanyak 29 kasus dan 2016 sebanyak 38 kasus. Setiap tahun pasien kasus DM dengan komplikasi TBC paru terdapat penambahan pasien baru. Data pasien DM Puskesmas Umbulharjo I tahun 2015, 2016, 2017 yaitu 0, 4, 4. Data pasien DM Puskesmas Umbulharjo II tahun 2015, 2016, 2017 yaitu 3, 1, 4.

DM komplikasi TBC paru (E14.9† A16*) dapat dikatakan sebagai masalah penyakit, menurut WHO dimana keberadaan dan keterpaparan pada penderita DM dan TBC paru mengakibatkan masalah yang serius hingga dapat berujung dalam kematian. Melihat kasus dari kedua penyakit tersebut tentunya menjadi suatu tantangan kepada sarana pelayanan kesehatan terutama di fasilitas tingkat pertama yakni puskesmas, untuk menanggulangi dan mengobati pasien penderita tersebut guna memperkecil angka kematian dan terserang penyakit pada penderita yang belum terkena. Pemetaan kepadatan terhadap penyakit sangat penting karena ini bisa menjadi petunjuk penyebab dan pengaruhnya serta dapat memberikan wawasan tentang kemungkinan perubahan dan tingkat penyakit di tahun-tahun mendatang (Rohman, 2017).

Rekam medis di puskesmas merupakan salah satu sumber data penting yang nantinya akan diolah menjadi informasi. Dengan adanya rekam medis maka akan mempermudah pelayanan di dalam puskesmas. Rekam medis di puskesmas tidak hanya tentang mengatur data-data pasien mengolah dan penyimpanan rekam medis pasien namun juga membuat sebuah informasi yang nantinya akan dikirim sebagai suatu laporan puskesmas. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 377/MENKES/SK/III/2007 tentang standar profesi perekam medis bahwa dalam MIK.SK.05.001.01 rekam medis mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan sebagai dasar pengambilan keputusan dan MIK.SK.05.009.01 rekam medis mengumpulkan dan menganalisa data untuk proyek riset klinis (kebutuhan khusus). Kebutuhan khusus dalam hal ini berarti rekam medis menyediakan data-data terkait penyakit pasien termasuk data pasien penyakit DM dengan komplikasi TBC paru. Namun saat ini di Puskesmas Umbulharjo I dan II data itu hanya sebatas tabel, sehingga untuk mempermudah dalam penyajian informasi dilakukan pemetaan terhadap data pasien DM TBC paru berdasarkan wilayah.

Pemetaan merupakan gambaran unsur-unsur atau kenampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi dan digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil atau diskalakan. Pemetaan perlu dibuat agar dapat menyederhanakan dan memperjelas obyek penting yang terpilih, dapat menimbulkan daya tarik yang lebih besar pada obyek yang ditampilkan, dapat mengungkapkan lebih singkat penjelasan dalam uraian, dan dapat berperan sebagai sumber data bagi pengguna. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pemetaan pasien DM di wilayah Umbulharjo tahun 2017, dan mengidentifikasi penyebab DM TBC paru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jumlah dan peta persebaran pasien DM TBC paru, dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mempermudah dalam perencanaan promosi kesehatan khususnya pengelolaan kepatuhan pengobatan pasien DM.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian survei dengan rancangan *cross-sectional* menggunakan sistem informasi geografis, berlokasi di Puskesmas Umbulharjo I Jl. Veteran No.43 Muja Muju Umbulharjo Kota Yogyakarta dan Puskesmas Umbulharjo II Jl. Hibrida No. 194 Miliran Muja-Muju Umbulharjo Kota Yogyakarta pada bulan April-Mei 2018. Populasi yaitu 2 kepala bagian rekam medis, 2 petugas rekam medis bagian pelaporan dan 2 dokter yang menangani pasien penyakit DM TBC paru masing-masing 1 orang di Puskesmas Umbulharjo I dan II, dan 8 pasien penderita DM TBC paru di Puskesmas Umbulharjo I dan II. Sampel yaitu 2 petugas bagian pelaporan, 2 kepala bagian

rekam medis, dan 2 dokter, dan 8 pasien. Data sekunder diperoleh dari data pasien DM di Puskesmas Umbulharjo I dan II. Keterbatasan penelitian yaitu terdapat pasien yang tidak diwawancarai karena 1 pasien pindah, dan 3 pasien lainnya merupakan pasien TB kebal obat atau *Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR- TB)*, dan 1 pasien telah meninggal.

Observasi dalam penelitian ini bekerjasama dengan petugas rekam medis bagian pelaporan untuk mengetahui proses pengumpulan data kesehatan pasien DM TBC paru. Data file .shp atau peta dasar berbentuk digital Kecamatan Umbulharjo diperoleh dari bidang pertanahan. Aplikasi Quantum GIS untuk mengolah data kunjungan pasien penyakit DM TBC paru berdasarkan wilayah kelurahan. Lembar observasi dan wawancara digunakan sebagai pedoman saat melakukan pengamatan dan wawancara. GPS Essential digunakan untuk penentuan titik koordinat alamat pasien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

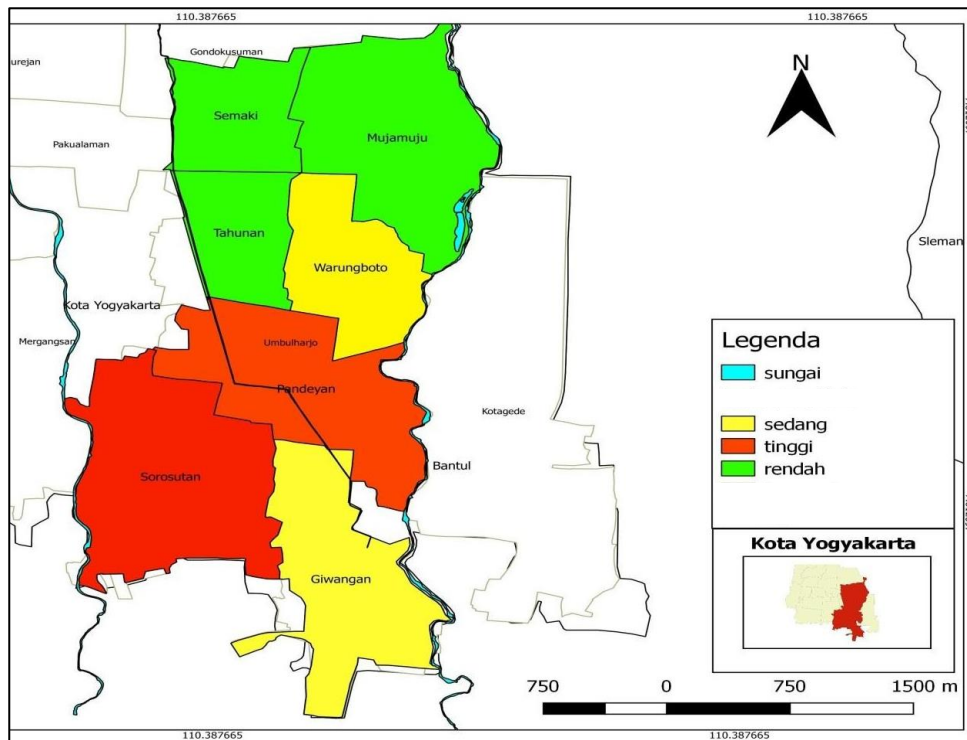
1. Proses pengumpulan data kesehatan pasien DM

Di bagian rekam medis Puskesmas Umbulharjo I dan II, data kesehatan pasien DM dan data kesehatan pasien DM dengan komplikasi TBC paru pada tahun 2017 diperoleh dari data kunjungan pasien baru. Proses pengumpulan data kunjungan pasien di Puskesmas Umbulharjo I dan II dilakukan dengan dua cara, yaitu secara manual untuk pendataan penyakit khusus seperti TBC, dan komputerisasi untuk pendataan pasien yang berobat pada saat mendaftar di TPP rawat jalan karena di Puskesmas Umbulharjo I dan II sudah menggunakan SIMPUS. Hal pertama yang dilakukan dalam pengumpulan data kesehatan di TPP rawat jalan adalah pada pasien umum, termasuk pasien DM melakukan penulisan formulir pendaftaran pasien baru oleh pasien atau keluarga yang mendaftarkan di TPP rawat jalan kemudian petugas pendaftaran melakukan *input* data sosial pasien ke komputer lalu menuliskan di *tracer* sesuai dengan poli yang dituju untuk dicarikan berkas rekam medisnya. Setelah pasien selesai dilayani dan hasil diagnosa diketahui maka petugas melakukan *input* diagnosa pasien ke dalam komputer sesuai dengan data sosial yang sudah di simpan dalam komputer oleh petugas pendaftaran dalam aplikasi SIMPUS beserta masukkan kode penyakit sesuai ICD 10.

Proses pengumpulan data pasien DM didapatkan dari data kesehatan pasien DM rawat jalan yang terkumpul dalam 1 tahun pada aplikasi SIMPUS. Sementara pengolahan data dilakukan dengan dua cara yakni komputerisasi dan manual. Pengolahan dengan cara komputerisasi yaitu dengan mendapatkan informasi tersebut melalui SIMPUS, sedangkan pengolahan dengan cara manual yaitu data kesehatan pasien DM dan tersebut dikelompokkan sesuai kelurahan, jenis kelamin, serta kelompok usia, kemudian dimasukkan ke dalam tabel melalui *microsoft excel*.

2. Pemetaan data kesehatan pasien DM

Penentuan tingkatan jumlah kunjungan pasien DM di Puskesmas Umbulharjo I dan II wilayah dikategorikan ke dalam tinggi, sedang, atau rendah. Langkah pertama menentukan jumlah kelas (tinggi, sedang, rendah), kemudian menentukan nilai minimal 3 dan nilai maksimum 112 dari data kunjungan pasien baru DM di Puskesmas Umbulharjo I dan II. Setelah itu menentukan interval kelas dengan menghitung nilai maksimal dikurangi nilai minimal kemudian hasil pengurangan tersebut dibagi dengan jumlah kelas dan hasilnya 36. Berikut adalah hasil dari pembagian kelas (rendah 3-39, sedang 40-76, tinggi 77-112). Setelah itu menambahkan data tentang kelas tersebut per kelurahan pada *Toolbar Editor*.



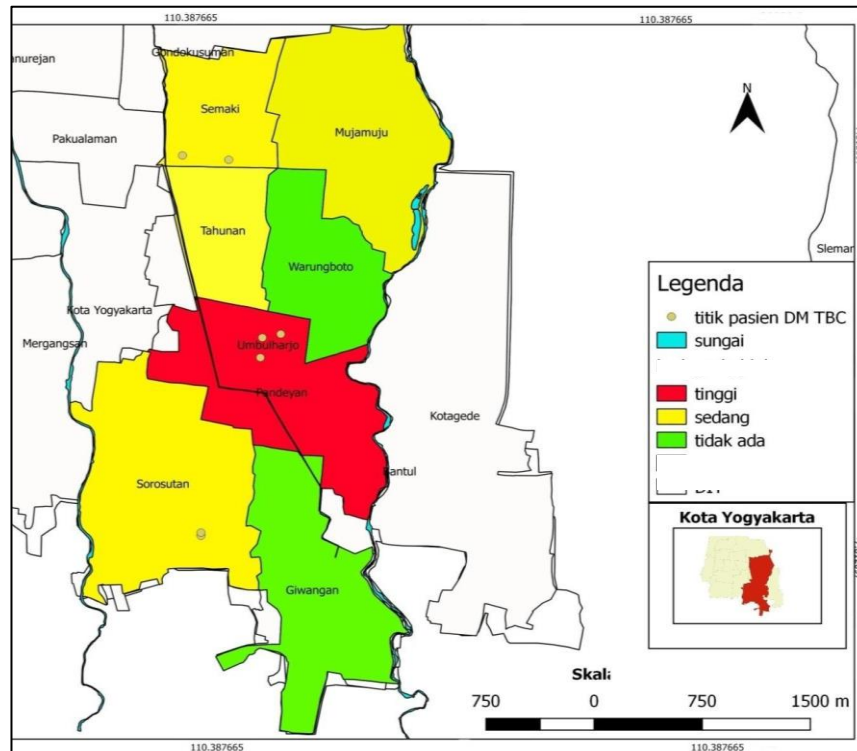
Gambar 1. Tingkat kunjungan pasien DM

Pasien DM yang kategori tinggi berada pada wilayah Kelurahan Sorosutan, dan Kelurahan Pandeyan yang masuk dalam kelas interval tinggi, ditandai dengan warna merah. Pasien DM kategori sedang berada pada Kelurahan Giwangan dan Warung Boto, ditandai dengan warna kuning, dan Pasien DM kategori rendah berada di Kelurahan Semaki, Muja-Muju dan Tahunan, ditandai dengan warna hijau.

3. Proses pengumpulan data kesehatan pasien DM komplikasi TBC paru

Data pasien DM komplikasi TBC paru dilakukan dengan cara manual yakni dituliskan dalam buku khusus register pasien TBC paru, kemudian diberikan catatan bahwa pasien adalah pasien DM juga. Peneliti dalam melakukan proses pengumpulan data pasien DM komplikasi TBC paru dilakukan dengan cara manual yakni mengambil data dari buku register kunjungan pasien TBC kemudian menuliskannya dalam bentuk tabel sesuai dengan nama, jenis kelamin, usia, dan alamat lalu dimasukkan dalam laporan bentuk *microsoft excel*. Pada pasien DM tersebut diberi keterangan tulisan + DM yang menunjukkan bahwa pasien tersebut merupakan pasien DM komplikasi TBC paru.

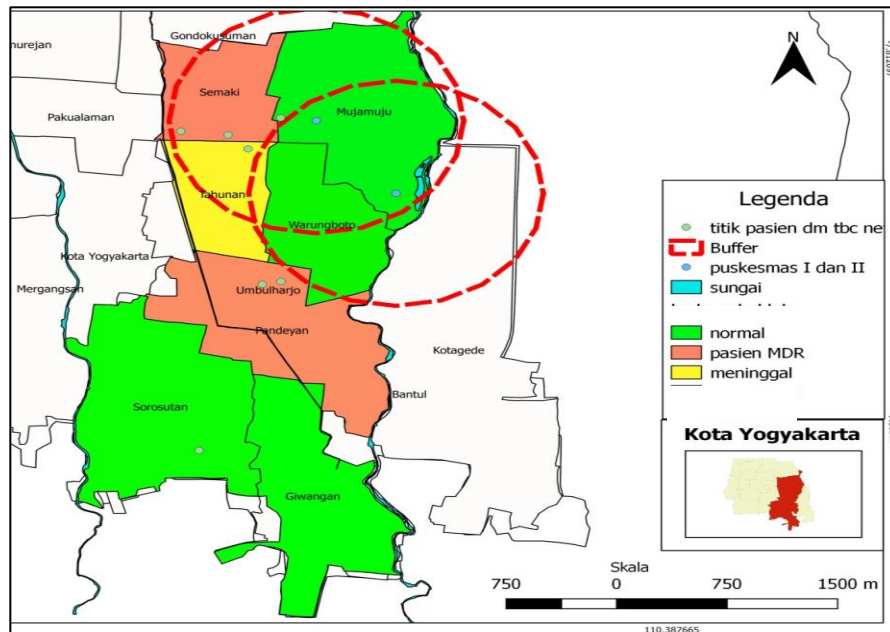
4. Pemetaan data kesehatan pasien DM komplikasi TBC paru



Gambar 2. Titik koordinat pasien DM komplikasi TBC

Pasien DM Komplikasi TBC paru tertinggi berada pada Kelurahan Pandeyan ditandai dengan 3 titik yang menandakan terdapat 3 pasien kasus DM komplikasi TBC paru. Di Kelurahan Semaki ditandai dengan 2 titik yang menunjukkan terdapat 2 pasien kasus DM komplikasi TBC paru. Di kelurahan dengan jumlah pasien terendah berada pada Kelurahan Sorosutan, Kelurahan Tahunan, dan Kelurahan Muja-Muju dengan jumlah 1 pasien ditandai dengan tanda 1 titik.

Kasus DM komplikasi TBC paru di Kecamatan Umbulharjo tidak dapat dikatakan secara langsung sebuah penularan penyakit yang disebabkan karena tingginya kepadatan penduduk di wilayah Umbulharjo karena kepadatan penduduk tertinggi berada di Kelurahan Tahunan namun pasien di Kelurahan Tahunan hanya berjumlah 1. DM komplikasi TBC paru di Kelurahan Pandeyan terbanyak bukan karena sebuah resiko penularan penyakit dari satu pasien ke orang lain karena kepadatan penduduknya. Perlu dikaji lebih dalam lagi penyebab terjadi DM TBC paru di Kecamatan Umbulharjo.

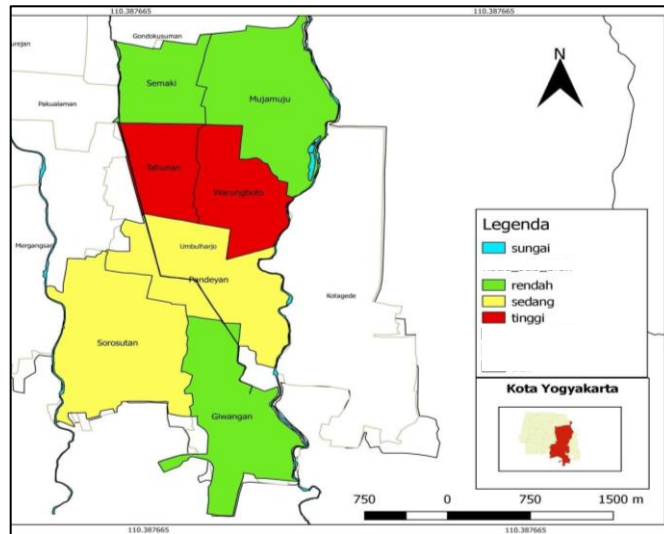


Gambar 3. Buffer Puskesmas Umbulharjo I dan II

Faktor jarak memberikan pengaruh terhadap kunjungan penderita untuk mencari pertolongan kesehatan. Fasilitas pelayanan kesehatan merupakan tempat dimana seseorang mendapatkan pelayanan dan pengobatan guna mnedapatkan kesehatan yang lebih layak dan mengatasi penyakit yang telah diderita agar tidak semakin memparah keadaannya. Analisa *buffer* digunakan untuk menentukan cakupan atau jangkauan maupun jarak dari puskesmas terhadap wilayah persebaran penderita DM komplikasi TBC paru. Terdapat wilayah mana saja yang masih termasuk dalam jangkauan pelayanan kesehatan dan wilayah mana yang tidak masuk dalam jangkauan puskesmas. Berdasarkan peta tersebut terlihat bahwa *buffer* Puskesmas Umbulharjo I dan II sebesar 3 kilometer menjangkau 4 kelurahan di Kecamatan Umbulharjo yakni Kelurahan Semaki, Kelurahan Muja-Muju, Kelurahan Tahunan, dan Kelurahan Warung Boto.

5. Analisis hubungan antara kepadatan penduduk dengan pasien DM komplikasi TBC paru

Berdasarkan data kepadatan penduduk yang ada dilakukan uji hubungan keterkaitan antara kepadatan penduduk di Kecamatan Umbulharjo dengan jumlah pasien DM komplikasi TBC paru menggunakan uji korelasi pearson (*bivariate*). Kepadatan tertinggi berada pada Kelurahan Tahunan dengan kepadatan 11.724,225 per km², kemudian Kelurahan Warung Boto dengan kepadatan 10.890,91 per km², sedangkan Kelurahan dengan kepadatan paling rendah berada pada Kelurahan Sorosutan yakni 8.905,47 per km². Hal ini berbanding terbalik (Achmadi, 2005) bahwa kesehatan lingkungan cenderung timbul pada daerah persatuan area, dimana lingkungan yang padat penduduknya akan menimbulkan kesan kumuh, dan memang hal ini tidak dipungkiri akan mengakibatkan sanitasi yang buruk dan memudahkan bagi penyakit untuk menyebar.



Gambar 4. Peta kepadatan penduduk

Berikut hasil dari uji korelasi dengan variabel X adalah kepadatan penduduk dan Y adalah pasien DM komplikasi TBC paru.

Tabel 1. Hasil uji korelasi pearson

		Kepadatan	Pasien
Kepadatan	Pearson Correlation	1	-,036
	Sig. (2-tailed)		,939
	N	7	7
Pasien	Pearson Correlation	-,036	1
	Sig. (2-tailed)	,939	
	N	7	7

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa $N=7$, dan $p=0,939 > 0,05$ maka tidak terdapat korelasi yang signifikan, dan $r= -,036$ maka dalam pedoman derajat hubungan artinya hubungan lemah dengan berlawanan arah. Jadi H_0 diterima dan tidak ada hubungan korelasi yang signifikan.

Model interaksi spasial berupa model regresi classic menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara populasi DM dengan kejadian TB paru dengan riwayat DM, dengan nilai $p = 0.03776$, namun tidak menunjukkan ketergantungan spasial. Strategi penanggulangan TB dilakukan melalui penguatan manajemen program TB. Pemegang program TB dan pemegang program DM di Dinas Kesehatan hendaknya melakukan kolaborasi untuk aktif melakukan monitoring terhadap penderita TB paru dengan riwayat DM (Rohman, 2018a).

Kegagalan pengobatan TB (meninggal, putus berobat, gagal pengobatan, atau pindah) tiga kali lebih besar pada TD-DM dibanding TB-non DM (aOR 3.042; KI95% 1.7-5.4) (Arlinda et al., 2017).

6. Penyebab pasien DM komplikasi TBC paru

Informasi penyebab pasien DM komplikasi TBC paru dengan mendatangi tempat tinggal pasien tersebut dan melakukan wawancara. Berdasarkan hasil transkrip jawaban pasien DM komplikasi TBC paru di Umbulharjo I dan II bahwa dokter di puskesmas sudah menjelaskan bahwa kondisi gula darah yang tinggi rentan mengalami berbagai macam komplikasi salah satunya adalah TBC paru, dan dokter sendiri telah menjelaskan kepada pasien tentang penyakit komplikasi TBC paru itu sendiri dan sebagai kewajiban dokter memberikan pengobatan seperti contohnya suntikan insulin kepada pasien DM namun dokter di Puskesmas tidak memberikan jadwal kontrol rutin kepada pasien sehingga pasien menyepelkan akan pentingnya kontrol cek kesehatan dan pola gaya hidup pasien yang rendah seperti tidak rutin meminum obat dan tidak pernah berolahraga mengakibatkan tubuh menjadi suatu dampak dari DM komplikasi TBC paru.

Keberhasilan dalam pengobatan DM bergantung pada penderita DM. Penderita DM memiliki pengetahuan yang cukup memadai, kemudian dapat mengubah sikapnya dalam melakukan pengobatan misalnya diet rendah gula dapat mendekati kadar gula darah dalam batas normal dan mencegah komplikasi sehingga dapat hidup lebih sejahtera, sehat dan berkualitas.

Pasien DM komplikasi TBC paru mempunyai gaya hidup yang tidak sehat yakni tidak memperhatikan jadwal kontrol, jarang berolahraga sehingga mengakibatkan terkena komplikasi karena gula darah yang tinggi mengakibatkan seseorang penderita cenderung mudah terkena komplikasi. Promosi kesehatan di wilayah Umbulharjo perlu lebih ditingkatkan lagi, seperti kegiatan penyuluhan yang pernah diselenggarakan di balai kota namun sudah tidak dilakukan lagi. Dokter perlu menjadwalkan pengobatan rutin terhadap pasien DM TBC paru dan memberikan penjelasan yang lebih mendalam terhadap pentingnya meminum obat dengan rutin agar pasien tidak datang dan meminum obat hanya disaat sakit saja dan memperhatikan pola hidup yang sehat lebih baik lagi.

DM dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi penyakit. Jika DM tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan timbulnya komplikasi pada berbagai organ salah satunya adalah Tuberkulosis (TBC) paru. Infeksi TBC paru pada DM biasanya lebih sering disebabkan oleh reaktivasi fokus infeksi lama dibandingkan kontak dengan penderita TBC paru yang baru saja terjadi. Dengan alasan inilah, TBC paru digambarkan sebagai komplikasi dari DM.

Upaya pencegahan dan promosi penyakit menular dan tidak menular perlu disosialisasikan di daerah pedesaan dengan intensitas curah hujan yang tinggi, sulitnya akses ke fasilitas kesehatan dan program perilaku hidup bersih dan sehat (Rohman et al., 2018).

Diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe 2) pada pasien tuberkulosis akan menghambat kesembuhan pengobatan. Prevalensi DM tipe II pada penderita tuberkulosis adalah 6.3% (Fahmi, 2016). DM merusak kekebalan pasien dan oleh karena itu DM merupakan faktor risiko independen untuk infeksi seperti TB. Kurangnya kontrol diabetes predisposisi pasien untuk tuberkulosis. Orang dengan diabetes lebih mungkin untuk gagal dalam pengobatan TB dibandingkan dengan mereka yang tidak diabetes. Penatalaksanaan yang efektif dari kedua penyakit memerlukan elemen yang sama termasuk deteksi dini, memberikan pengobatan standar yang dipandu, dan asupan obat yang tepat (Mihardja et al., 2016). *Screening* DM pada awal pengobatan TB, pemberian pengobatan yang tepat serta pemantauan pengobatan merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kejadian kegagalan pengobatan TB dengan DM (Yanti, 2017).

Petugas *skrining* rutin pasien TB untuk DM akan membantu mendeteksi kasus diabetes dan pra-diabetes lebih awal, sehingga metode pencegahan primer dapat dimulai lebih awal dan efektif. Pasien disarankan untuk mengontrol kadar gula pada pasien TB agar terapi pengobatan pasien dapat mencapai optimal (Novita et al., 2018). Tenaga kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan

dengan mengikuti pelatihan-pelatihan dan lebih aktif lagi mencari informasi khususnya yang berkaitan dengan penyakit tuberkulosis paru dan diabetes mellitus (Sugeha, 2017).

Faktor yang berisiko terhadap kejadian tuberkulosis paru pada penderita diabetes melitus tipe 2 adalah pekerjaan, penghasilan, dan status gizi (Hapsari & Isfandiari, 2017). Program pemantauan kasus aktif harus dilakukan oleh program tuberkulosis yang bersangkutan di daerah dengan intensitas curah hujan yang tinggi (Rohman, 2018b).

KESIMPULAN

Pengumpulan data kesehatan pasien DM dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan aplikasi SIMPUS dan manual melalui pengelompokan data pasien berdasarkan wilayah kemudian dimasukkan ke dalam *microsoft excel*. Kasus DM komplikasi TBC paru dilakukan dengan cara manual yaitu melalui buku khusus register pasien TBC paru. Visualisasi data pemetaan kasus DM komplikasi TBC kategori tinggi berada di Pandeyan dan Semaki. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pasien DM TBC paru dengan kepadatan penduduk, $p=0,939 > 0,05$. Pasien DM TBC paru memiliki gaya hidup sehat yang rendah dan kurang memperhatikan jadwal kontrol dan meminum obat.

REFERENSI

- Arlinda, D., Yulianto, A., Syarif, A. K., Harso, A. D., Indah, R. M., & Karyana, M. (2017). Pengaruh Diabetes Melitus terhadap Gambaran Klinis dan Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis di Tujuh RSUD Kelas A dan B di Jawa dan Bali. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 27(1), 31–38. <https://doi.org/10.22435/mpk.v27i1.4130.31-38>
- Arliny, Y. (2015). Tuberkulosis Dan Diabetes Mellitus. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 15(1), 36–43.
- Fahmi, M. A. (2016). Prevalensi Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Tuberkulosis Di Kabupaten Temanggung Jawa Tengah Prevalence Of Diabetes Mellitus Type 2 In Patients With Tuberculosis In Temanggung District Central Java. *Jurnal Wiyata*, 3(2), 168–173.
- Hapsari, P. N. F., & Isfandiari, M. A. (2017). Hubungan Sosioekonomi Dan Gizi Dengan Risiko Tuberkulosis Pada Penderita Dm Tipe 2. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, July, 185–194. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.185-194>
- Harso, A. D., Syarif, A. K., Arlinda, D., Indah, R. M., Yulianto, A., Yudhistira, A., & Karyana, M. (2017). Perbedaan Faktor Sosiodemografi dan Status Gizi Pasien Tuberkulosis dengan dan Tanpa Diabetes Berdasarkan Registri Tuberkulosis-Diabetes Mellitus 2014. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 27(2), 65–70. <https://doi.org/10.22435/mpk.v27i2.4134>.
- Mihardja, L., Lolong, D. B., & Ghani, L. (2016). Prevalensi Diabetes Mellitus Pada Tuberkulosis Dan Masalah Terapi. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 14(4), 350–358. <https://doi.org/10.22435/jek.v14i4.4714.350-358>
- Novita, E., Ismah, Z., & Pariyana, P. (2018). Angka kejadian diabetes melitus pada pasien tuberkulosis. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 5(1), 20–25. <https://doi.org/10.32539/jkk.v5i1.6122>
- Rohman, H. (2017). Pola Spasial Persebaran Kasus Tuberkulosis Paru Terhadap Kepadatan Penduduk. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 978-602-6363-47-3, 8–16.
- Rohman, H. (2018a). Kasus Tuberkulosis Dengan Riwayat Diabetes Mellitus Di Wilayah Prevalensi Tinggi Diabetes Mellitus. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 149. <https://doi.org/10.33560/v6i2.201>

- Rohman, H. (2018b). Spatial Patterns of Pulmonary Tuberculosis Analysing Rainfall Patterns in Visual Formation. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v7i1.11376>
- Rohman, H., Jannah, H. M., & Muharry, A. (2018). Spatial Pattern Pulmonary Tuberculosis Patient: Accessibility, Environment And Lifestyle Factor In Rural Area. *International Seminar Rural Urban and Community Health*.
- Sugeha, B. (2017). Pengetahuan tenaga kesehatan tentang tuberkulosis paru dan diabetes melitus di Puskesmas Kota Manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 5(1), 210–216.
- Yanti, Z. (2017). Pengaruh Diabetes Melitus Terhadap Keberhasilan Pengobatan Tb Paru Di Puskesmas Tanah Kalikedinding. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 163–173. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.163-173>
- Zheng, C., Hu, M., & Gao, F. (2017). Diabetes and pulmonary tuberculosis: a global overview with special focus on the situation in Asian countries with high TB-DM burden. *Global Health Action*, 10(1), 1264702. <https://doi.org/10.1080/16549716.2016.1264702>